



① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Übersetzung der
europäischen Patentschrift

② EP 0 657 228 B 1

⑩ DE 694 31 424 T 2

⑤ Int. Cl.⁷:
B 05 D 5/06
B 44 F 9/02

- ② Deutsches Aktenzeichen: 694 31 424.2
③ Europäisches Aktenzeichen: 94 402 824.0
④ Europäischer Anmeldetag: 8. 12. 1994
⑤ Erstveröffentlichung durch das EPA: 14. 6. 1995
⑥ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 25. 9. 2002
⑦ Veröffentlichungstag im Patentblatt: 17. 4. 2003

⑧ Unionspriorität:
163798 09. 12. 1993 US

⑨ Patentinhaber:
Premdor, Inc., Willowdale, Ontario, CA

⑪ Vertreter:
Paul und Kollegen, 41460 Neuss

⑫ Benannte Vertragsstaaten:
AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, NL,
PT, SE

⑬ Erfinder:
Martino, Ralph A., Tampa, Florida 33615, US

⑭ Verfahren zur Herstellung von Kunstholzhalbzeug

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II 5 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 694 31 424 T 2

DE 694 31 424 T 2

EST AVAILABLE COPY

04.12.02

Beschreibung

0 657 228

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen halbfertiger Holzimitate mit einer Oberfläche, die das Erscheinungsbild und die Tasteigenschaften rohen Holzes nachahmt und Farbe, Lack oder Beize annehmen kann, die von einem Benutzer aufgetragen werden, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist: daß eine flüssige Grundierung auf ein Substrat aufgetragen wird; daß die Grundierung getrocknet wird; daß ein flüssiges Holzmaserungsmuster auf die Grundierung aufgebracht wird und eine Schutzbeschichtung auf das Substrat aufgebracht wird, um die Grundierung und das Muster zu überdecken und das Substrat abzudichten. Ein diese Schritte aufweisendes Verfahren ist aus der EP-A-0 497 020 bekannt.

Es besteht ein Bedarf daran, massive oder echte Holzprodukte durch Holzimitate zu ersetzen, um die Kosten zu senken. Dieser Bedarf besteht insbesondere für Hartholzprodukte. Derartige Harthölzer umfassen Hölzer wie beispielsweise Lauan, Mahagoni und andere Hölzer dieser Familie, deren Großteil von den Philippinen und aus anderen pazifischen Waldregionen stammt. Während der letzten zehn Jahre hat zum einen die Verfügbarkeit derartiger Hölzer stark abgenommen, und zum anderen hat sich der verbliebene Vorrat stark reduziert. Ferner beeinflussen im wesentlichen umwelttechnische Probleme und Interessen sowohl die Qualität als auch die Quantität des Echtholzvorrates, da diese Hölzer aus „Regenwald“-Gebieten stammen, die als Teil eines allgemeinen Flurbereinigungsprogrammes gerodet

04.12.00

wurden, ohne anschließend wieder aufgeforstet zu werden, etc.

Bei einem traditionellen Herstellungsverfahren von Holzimitaten für beispielsweise Tafelungen oder Türoberflächen von Hohlkerntüren wird ein nicht-massives Holzsubstrat verwendet, wie zum Beispiel ein Holzverbund oder ein Faserplattensubstrat, das mit einer Abdeckschicht aus Papier oder Vinyl abgedeckt wird, woraufhin auf der Papierabdeckschicht eine Schutzbeschichtung aufgetragen wird. Bei diesem Verfahren kann sich die Papier- oder Vinyl-Abdeckschicht von dem Substrat lösen. Ein weiteres Problem besteht darin, daß manchmal Blasen und Riefen während des Abdeckprozesses auftreten können.

Ein weiteres Verfahren zur Herstellung eines Holzimitates ist aus der EP-A-0 497 020 bekannt. Gemäß des in dieser Druckschrift offenbarten Verfahrens wird zuerst eine Metall- oder Kunststoffoberfläche eines Substrates mit einer flüssigen Grundierungsmischung beschichtet und dann getrocknet, um die flüchtigen Lösungsmittel zu entfernen, wobei eine gehärtete Grundierung erzeugt wird. Es wird dann mit einer Walze, die ein entsprechendes Holzmaserungsmuster aufweist, eine Farbmischung auf die Grundierung aufgetragen. Nach dem Auftragen der gemaserten Farbmischung und nach dem Lufttrocknen kann das Endprodukt mit einer herkömmlichen Holzbeize gebeizt werden und anschließend mit einem herkömmlichen Lack oder einem anderen transparenten Schutzüberzug beschichtet werden. Auch wenn bei diesem Verfahren nicht die Gefahr eines Ablösens

04.12.02

besteht, weist das Verfahren dennoch den Nachteil auf, daß sowohl die zu imitierende Holzart als auch die Farbe der Maserung bereits bei der Herstellung festgelegt werden müssen, die beide beim späteren Zusammenbau durch den Endverbraucher nicht mehr geändert werden können. Ferner sind die Nachahmungsergebnisse hinsichtlich des visuellen Erscheinungsbildes und der Tasteigenschaften von echtem Holz manchmal nicht zufriedenstellend.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zur Herstellung von halbfertigen Holzimitaten zu schaffen, die Farben, Lack oder Beize, die von einem Benutzer beim Zusammenbau aufgetragen werden, annehmen und das Erscheinungsbild und die Tasteigenschaften von echtem Holz nachahmen können.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst, indem das Holzmaserungsmuster nach dem Auftragen ausgehärtet wird und die Porösität der Schutzbeschichtung ausreichend hoch ist, um ein auf die Schutzbeschichtung aufgetragenes Farbmittel oder einen auf sie aufgetragenen Lack aufzunehmen, und indem die Schutzbeschichtung vor dem Auftragen eines Farbmittels oder Lackes polymerisiert wird.

Ferner wird beim Anordnen eines porösen Substrats vor dem Auftragen der flüssigen Grundbeschichtung ein Dichtungsmittel aufgetragen und dann ausgehärtet.

Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden anhand der beigefügten Ansprüche und der folgenden Beschreibung

04.12.02

beispielhafter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen deutlich, worin

Figur 1 eine schematische Ansicht gemäß der vorliegenden Erfindung ist, die eine Fördervorrichtung zur Herstellung eines halbfertigen Holzimitates zeigt;

Figur 2 eine Explosions-Querschnittansicht ist, die ein poröses Substrat und verschiedene auf dem porösen Substrat aufgetragene Schichten von Beschichtungen zeigt;

Figur 3 eine Explosions-Querschnittansicht ist, die ein nicht-poröses Substrat und verschiedene auf dem nicht-porösen Substrat aufgetragene Schichten von Beschichtungen zeigt;

Figur 4a eine Seitenansicht einer Hochdruckwalze ist; und

Figur 4b eine Vorderansicht der in Figur 4a dargestellten Hochdruckwalze ist.

Unter Bezugnahme auf Figur 2 umfaßt das halbfertige Holzimitat 100 ein Substrat 102, eine Dichtungsschicht 108, eine obere Beschichtung oder Grundierung 110, ein gedrucktes Holzmaserungsmuster (nicht gezeigt) und eine Schutzbeschichtung 112. Bei dem Substrat 102 kann es sich um einen Holzmaterialverbund, wie beispielsweise eine

04.12.00

Preß- oder eine Faserplatte mittlerer Dichte, handeln, der eine poröse Verbundschicht 104 und eine Trägerschicht 106 aufweist. Die Dichtungsschicht 108 wird auf eine poröse Oberfläche 114 des Substrats 102 aufgetragen, um eine gleichmäßig undurchlässige Oberfläche zu erzeugen, auf der nachfolgende Materialien aufgetragen werden sollen. Auf der abgedichteten Oberfläche 114 wird mittels einer Walze eine dicke, farbige, viskose Grundierung 110 aufgetragen, wobei die Farbe der Reflexion der allgemeinen „Hintergrund-Umgebungs-Farbe“ des nachzunehmenden Holzes dient. Anschließend wird ein Holzmaserungsmuster (nicht gezeigt) zum Nachahmen eines bestimmten Holzes auf die Grundbeschichtung 110 gedruckt. Es wird eine Schutzbeschichtung 112 aufgetragen, um das Holzmaserungsmuster zu schützen. Die Schutzbeschichtung 112 ist transparent/durchsichtig, so daß das gedruckte Holzmaserungsmuster durch die Schutzbeschichtung 112 sichtbar ist. Die Schutzbeschichtung 112 weist eine ausreichend hohe Porosität auf, so daß sie vom Endverbraucher beim Zusammenbauen gebeizt werden kann. Die Schutzbeschichtung 112 ist auch hart genug, so daß das Produkt horizontal gestapelt und transportiert werden kann, ohne daß sich die Außenfläche der Schutzbeschichtung 112 wesentlich verschlechtert.

Eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in Figur 3 gezeigt. Ein halbfertiges Holzimitat 120 umfaßt ein nicht-poröses Substrat 122, wie beispielsweise Plattenmaterial, eine auf diesem angeordnete dicke, farbige, viskose Grundierung 110, ein auf die Grundbeschich-

04.12.02

tung 110 gedrucktes Holzmaserungsmuster (nicht gezeigt) und eine Schutzbeschichtung 112, die zum Schutz des Holzmaserungsmusters aufgetragen ist.

Die Dichtungsschicht 108 wird verwendet, um einen Gründekdruck zu vermeiden, wenn ein fertigzustellendes Substrat, das eine poröse Oberfläche aufweist, von einem Benutzer beim Zusammenbau gebeizt wird, so daß sie bei einem Produkt 120 mit einem nicht-porösen Substrat 122 nicht erforderlich ist. Die vom Endverbraucher aufgetragene Beize bzw. das Farbmittel können die gesamte Schutzschicht 112 und sogar die Grundbeschichtung 110 durchdringen, sie können jedoch nicht durch die Dichtungsschicht 108 zur porösen Fläche 114 gelangen. Da die Härte/Aufnahmefähigkeit der darunterliegenden Verbundholzmaterialien ist nicht gleichmäßig ist (d.h., besagte Eigenschaften können innerhalb einer Platte variieren), könnte die Beize die darunterliegende poröse Fläche an nur manchen Stellen durchdringen und auf diese Weise das Aussehen eines Gründeldrucks erzeugen. Die Grundierungsdichtungsschicht 108 ist nicht erforderlich, wenn ein nicht-poröses Substrat verwendet wird, oder wenn vom Endbenutzer nur ein Lack oder ein Farbmittel aufgetragen wird.

Das Verfahren zur Herstellung von halbfertigen Holzimitaten ist am besten anhand Figur 2 zu verstehen. Es sollte klar sein, daß die gezeigte Anordnung nur Darstellungszwecken dient und daß die Anordnung und die Größe jedes Elements nicht einschränkend sein soll. Der Vollständigkeit halber wird das Herstellungsverfahren unter Bezug-

04.12.02

nahme auf ein Produkt beschrieben, das ein Verbundholzsubstrat 102 aufweist. Es sollte klar sein, daß das Produkt auch unter Verwendung eines nicht-porösen Substrats 122 hergestellt werden kann, wobei dabei einige Prozeßschritte, die zur Verarbeitung eines ein Verbundholzsubstrat aufweisenden Produktes erforderlich sind, weglassen werden können.

Das Substrat 102 gelangt an einer Viel-Bürsten-Reinigungsstation 14 in ein horizontales Fördersystem C, wobei die Oberfläche 114 des Substrats nach oben weist. Die Oberfläche 114 des Substrats 102 wird unter Verwendung einer Vielzahl sich drehender Bürsten gereinigt, welche die Oberfläche säubern; ein Haften der darauffolgenden Schichten kann auch bei nicht gereinigter Oberfläche 114 erfolgen.

Der Förderbereich 12 transportiert sauberes Substrat 102 zur Direktwalzenbeschichtungsstation 14, in der eine flüssige Dichtungsschicht 108 auf der Oberfläche 114 aufgetragen wird. Bei der Dichtungsschicht 108 handelt es sich um ein Acryl-Dichtungsmittel, vorzugsweise von AKZO Coatings, Inc., das unter der Produktnummer 641-Y029-42 erhältlich ist. Das Fördersystem C transportiert dann das Substrat 102 mit der Dichtungsschicht 108 zum Infrarotofen 16, der die Dichtungsschicht 108 aushärtet und ihre Form festigt.

Das Substrat 102, das eine trockene Dichtungsschicht 108 aufweist, gelangt dann in eine erste Direktwalzenbe-

04.12.02

schichtungsstation 22, in der eine flüssige Grundierung 110 aufgetragen wird. Bei der Grundierung 110 handelt es sich um ein auf Wasser basierendes Acryl-Copolymer mit einem wenig flüchtigen, organischen Anteil („VOC“), wobei das Copolymer eine Viskosität von 38 Sekunden auf einem #2 Zahn-Cup aufweist und von AKZO Coatings, Inc., unter der Produktnummer 651-W029-12 erhältlich ist.

Ein Förderbereich 20 transportiert dann das Substrat 102, das eine feuchte Grundierung 110 aufweist, zu einer zweiten Direktwalzenbeschichtungsstation 22. Aufgrund der Länge des Förderbereiches 20 nivelliert sich die erste Schicht der Grundbeschichtung während der Verweildauer auf dem Förderbereich. Eine zweite Schicht der Grundierung wird dann auf der ersten Schicht der Grundierung aufgetragen, wobei jede Schicht eine Dicke von etwa 0,076 mm (0,003 inches) aufweist. Die zweite Grundierungsschicht kann sich dann nivellieren, während sie auf dem Förderbereich 24 transportiert wird.

Durch die gesteuerte Viskosität der Grundierung 110 erlangt die Grundierung 110 im getrockneten Zustand die Tausteigenschaften von unbearbeitetem Holz. Da die Grundierung in zwei Schichten aufgetragen wird, muß die sich ergebende Dicke eingestellt werden. Wenn die Grundierung zu dick ist, kann sie reißen und somit für das Endprodukt unbrauchbar werden. Da die Grundierung in zwei Schichten aufgetragen wird, wird die Dichtungsschicht 108, wenn sie nicht von der ersten Schicht der Grundierung 110 bedeckt

04.12.02

wird, von der zweiten Schicht der Grundierung 110 bedeckt.

Der Förderbereich 24 transportiert das Substrat 102, das zwei Schichten der feuchten Grundierung 110 aufweist, anschließend zu zwei in Reihe angeordneten, dualen Hochgeschwindigkeitsöfen (Düsenstrahlöfen) 26 und 28. Der Ofen 26 hat eine Temperatur von etwa 482°C (250°F), um die Grundierung 110 an der Bildung einer Haut zu hindern, und der Ofen 28 hat eine Temperatur von etwa 707°C (375°F). Das Substrat 102 verweilt etwa 15 Sekunden in den beiden Öfen 26 und 28, so daß die Oberflächentemperatur beim Austritt aus dem Ofen etwa 267,8°C (131°F) beträgt. Bei den Öfen 26 und 28 handelt es sich jeweils um Konvektionsöfen, die bewirken, daß sich die Lösungsmittel relativ schnell aus dem Substrat verflüchtigen. Die Öfen 26 und 28 trocknen und festigen die beiden Grundierungsschichten.

Ein Förderbereich 30 transportiert dann das Substrat 102 von dem Ofen 28 zu einer Bürststation 32. Die Schichten der Grundierung 110 können sich während der Dauer des Transports bei Umgebungstemperatur abkühlen. Die Grundierung 110 sollte trocken und hart sein, so daß die Grundierung 110 nicht dehnbar ist. An der Bürstenstation 32 wird die Außenfläche der zweiten Schicht der Grundierung 110 mit Hochgeschwindigkeitsdrehbürsten poliert, um die Riefen in der Grundierung 110 und auf der Oberfläche liegende Fasern oder dergleichen zu entfernen.

Ein Förderbereich 34 transportiert dann das Substrat 102 zu einer Rotationstiefdruckstation 36. Die polierte Oberfläche der Grundierung 110 kühlt während des Transports auf dem Förderbereich 34 ab, um die während des Polierprozesses entstandene Wärme abzugeben. Das Substrat 102 wird als Vorbereitung für den Holzmaserungsdruck ausgerichtet, bevor es in die Druckstation 36 eintritt. In der Druckstation 36 wird unter Verwendung einer herkömmlichen Rotationstiefdrucktechnik ein Maserungsmuster aufgetragen, wie beispielsweise Mahagoni, Teak oder Eiche. Das Holzmaserungsmuster wird mit einer Acyl-Druckfarbe gedruckt, die von AKZO Coatings, Inc. unter der Produktnummer 699-C029-370A erhältlich ist.

Die Druckstation 36 umfaßt einen 48 inch Druckzylinder (nicht gezeigt), unter dem das Substrat 102 hindurch bewegt wird. Das Substrat 102 weist eine Länge von etwa 2044,7 mm (80,5 inches) auf und jedes Substrat 102 wird vor dem Eintritt in die Druckstation 32 ausgerichtet, so daß keine zwei Druckmuster genau übereinstimmen. Das Muster wird zufällig auf die Grundierung 110 gedruckt, indem der Eintritt der Eingangskante jedes Substrats 102 relativ zur Drucktrommel zeitlich abgestimmt wird. Somit weist jedes Substrat 102 bestimmte, einzigartige Eigenschaften und Charakteristika auf, die, wenn auch nur flüchtig, die Echtholzerscheinung und die entsprechenden Tasteigenschaften verbessern.

04.12.02

Ein Förderbereich 38 transportiert dann das Substrat, auf das ein Holzmaserungsmuster gedruckt ist, zu einer Durchlaufdruckübertragungsstation 40. Während des etwa 9 Sekunden andauernden Transportes beginnt die Farbe zu trocknen, so daß einige Bereiche klebrig werden. Wie es am besten in den Figuren 4a und 4b gezeigt ist, umfaßt die Durchlaufdruckübertragungsstation 40 eine Hochdruckwalzenanordnung 42 mit einer Walze 44 und einem Schraubspindelpreßmechanismus 46. Die Walze 44 hat einen Durchmesser von etwa 152,4 mm (6 inches) und besteht aus modifiziertem polyvinylartigen Gummi mit 45 bis 50 Durometern. Die Walze 44 walzt relativ zur Führungs- oder Eingangskante des Substrats 102 zur gegenüberliegenden oder Ausgangskante. Preßspindeln 46 drücken die Walze 44 gegen das trocknende Holzmaserungsmuster, so daß die feuchte oder klebrige Farbe auf der Oberfläche der Grundierung 110 von der Walze 44 aufgenommen und dann auf eine hinsichtlich des Umfangs beabstandete Stelle aufgetragen wird, an der die feuchten und klebrigen Bereiche dann wieder auf die Grundierung aufgetragen werden. Das Druckmuster hat somit Fehlstellen und Sprünge, durch die die Einzigartigkeit des Produktes verbessert wird, da keine zwei Produkte genau gleich aussehen. Das erzeugte Endprodukt erinnert an distressed Holz.

Ein Förderbereich 60 transportiert das Substrat 102 dann zu einer Direktwalzenbeschichtungsvorrichtung 62. Während sich das Substrat 102 auf dem Förderbereich 60 befindet, trocknet die Druckfarbe des Maserungsmusters. Die Direktwalzenbeschichtungsvorrichtung 62 trägt eine erste

04.12.02

Schicht einer Schutzbeschichtung 112 auf. Bei der Schutzbeschichtung 112 handelt es sich um eine bei pigmentierter Temperatur kurverhärtete oder polymerisierbare Acryl/Amino-Beschichtung mit einem wenig flüchtigen, organischen Anteil, einem hohen Festkörperanteil, die von AKZO Coatings, Inc., unter der Produktnummer G81-C029-123 erhältlich ist. Der Katalysator beträgt 9 Volumenprozent der Schutzbeschichtung 112. Die erste Schicht der Schutzbeschichtung hat eine Dicke von etwa 0,076 mm (0,003 inches).

Ein Förderbereich 64 transportiert das Substrat 102 dann zu einer zweiten Direktwalzenbeschichtungsvorrichtung 66, bei der eine zweite Schicht der Schutzbeschichtung 112 aufgetragen wird. Indem die Schutzbeschichtung in zwei Beschichtungen aufgetragen wird, wird sichergestellt, daß das Holzmaserungsmuster, wenn es nicht von der ersten Schicht der Schutzbeschichtung 112 bedeckt ist, von der zweiten Schicht der Schutzbeschichtung 112 bedeckt wird.

Ein Förderbereich 68 transportiert das Substrat 112, auf dem zwei gleichmäßige Schichten der Schutzbeschichtung 112 aufgetragen sind, zu zwei Hochgeschwindigkeitsöfen 70 und 72. Das Substrat 102 verbleibt für etwa 3 Sekunden auf dem Förderbereich 68, so daß sich die Schutzbeschichtung 112 nivellieren kann.

Die beiden Hochgeschwindigkeitsöfen 70 und 72 festigen die Form der Beschichtung 112 und entfernen den leicht flüchtigen, organischen Anteil von Lösungsmitteln aus der

04.12.02

Beschichtung. Der Ofen 70 weist eine Temperatur von etwa 527°C (275°F), und der Ofen 72 eine Temperatur von etwa 572°C (300°F) auf. Die Temperatur des Substrats 102 beim Eintritt in den Ofen 70 beträgt etwa 197,6°C (92°F) und die Oberflächentemperatur beim Austritt aus dem Ofen 72 etwa 365°C (185°F).

Die Fördervorrichtung C transportiert dann das Substrat 102, das zwei Schichten der Schutzbeschichtung 112 aufweist, zu einem Infrarotofen 74. Die Temperatur des Ofens 74 beträgt etwa 3092°C (1700°F), so daß eine vollständige Polymerisation der Beschichtung 112 erzielt wird. Eine vollständige Polymerisation tritt bei einer Temperatur von etwa 572°C (300°F) und an der Oberfläche der Schutzbeschichtung 112 bei einer Transportgeschwindigkeit von 72,5 m (200 Fuß) pro Minute auf. Eine ausreichende Polymerisation findet bei einer Oberflächentemperatur von 428°C (220°F) statt. Die Polymerisation der beizbaren Schutzschicht 112 tritt ein, während sich das Substrat 102 im Ofen 74 befindet.

Ein Förderbereich 76 transportiert dann das Substrat 102, auf dem eine polymerisierte Schutzbeschichtung 112 aufgetragen ist, zu einer kombinierten Abschreck-Befeuchtungs-Vorrichtung 78. Zu diesem Zeitpunkt kann das Produkt 100 in der Umgebungstemperatur abkühlen. Die Abschreck-Befeuchtungs-Vorrichtung 78 senkt die Temperatur des Produktes 100 schnell auf etwa 255,2°C (124°F) ab und befeuchtet das Produkt vor dem Stapeln.

Ein Förderbereich 80 transportiert das Produkt 100 dann von der Abschreck-Befeuchtungs-Vorrichtung 78 zu einer Stapelstation 82, bei der das Produkt 100 gestapelt wird. Die Stapel können mittels einer Gabelstapelvorrichtung angehoben und auf eine Palette oder dergleichen umgeladen werden, so daß das erzeugte halbfertige Produkt 100 zum Endverbraucher transportiert werden kann.

Es sollte klar sein, daß die zwei Schichten der beizbaren Schutzbeschichtung 112 eine Beschichtung erzeugen, die sowohl haltbar als auch dick genug ist, um die Oberfläche einfach schmirgeln zu können, um auftretende Ungleichmäßigkeiten und Kratzer zu entfernen. Der Endverbraucher kann die Außenfläche der beizbaren Schutzbeschichtung 112 mit jeder gewünschten Farbe anstreichen, was der Verbraucher mit keinem anderen alternativen Produkt außer mit echtem Holz machen kann. Da die Beschichtung 112 vom Endverbraucher entweder mit Beize oder mit Farbe angestrichen werden kann, kann der Endverbraucher die Farbe wählen. Der Anstrich des Endverbrauchers überdeckt jedoch nicht das gesamte Holzmaserungsmuster.

Es sollte weiterhin klar sein, daß die Außenfläche der Trägerschicht 106 häufig gemasert ist. Das bedeutet, daß die gemaserte Rückseite desjenigen gestapelten Produktes, das am nächsten an dem untersten Produkt in der Stapelstation 82 angeordnet ist, während des Verladeprozesses mit einer Kraft von etwa 17792 N (4000 lbs) gegen die Außenfläche des untersten Produktes drückt. Die offenbarte

Beschichtungszusammensetzung und der Prozeß des Auftragens erzeugen eine Oberfläche, die hart genug ist, um dem Verladeprozeß standzuhalten, jedoch eine ausreichend hohe Porösität aufweist, um schnell gefärbt werden zu können.

Es sollte klar sein, daß mit Hilfe des Prozesses ein Produkt erzeugt wird, daß das Aussehen und die Tasteigenschaften eines nicht fertig bearbeiteten Holzstückes aufweist, das dann zur Herstellung einer Hohlkerntür oder dergleichen verwendet werden kann, die dann unfertig an den Endverbraucher verkauft wird. Auf diese Weise kann der Endverbraucher die Türen entweder streichen, wenn er dies wünscht, oder die Tür wahlweise lackieren oder beizen und anschließend eine Schutzlackierungsschicht auf der gebeizten Oberfläche auftragen. Alternativ kann das halbfertige Produkt der vorliegenden Erfindung zur Erzeugung von Vertafelungen, Furnieren und ähnlichen, hölzern aussehenden Oberflächen verwendet werden.

Während diese Erfindung beschrieben wurde, als habe sie eine bevorzugte Ausführungsform, sollte klar sein, daß weitere Modifikationen, Anwendungen und/oder Anpassungen vorgenommen werden können, die im Schutzbereich der Erfindung liegen, einschließlich solcher Änderungen, die in demjenigen Stand der Technik bekannt sind, auf den sich die Erfindung bezieht.

04.12.02

Ansprüche

0 657 228

1. Verfahren zum Herstellen halbfertiger Holzimitatprodukte mit einer Oberfläche, die das Erscheinungsbild und die Tasteigenschaften rohen Holzes nachahmt und Farbe, Lack oder Beize annehmen kann, die von einem Benutzer aufgetragen werden, wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:

daß eine flüssige Grundierung (110) auf ein Substrat (102) aufgetragen wird;

daß die Grundierung (110) getrocknet wird;

daß ein flüssiges Holzmaserungsmuster auf die Grundierung (110) aufgebracht wird und eine Schutzbeschichtung (112) auf das Substrat (102, 122) aufgebracht wird, um die Grundierung (110) und das Muster zu überdecken und das Substrat (102, 122) abzudichten, dadurch gekennzeichnet, daß das Holzmaserungsmuster nach dem Auftragen ausgehärtet wird, wobei die Schutzbeschichtung eine ausreichende Porösität aufweist, um ein auf sie aufgetragenes Farbmittel oder einen Lack zu absorbieren und zu speichern, und daß die Schutzbeschichtung vor dem Auftragen eines Farbmittels oder eines Lackes polymerisiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, das den Schritt aufweist, daß ein Substrat (102) mit einer porösen Oberfläche (114) vorgesehen wird.

04.12.02

3. Verfahren nach Anspruch 2, das den Schritt aufweist, daß ein Substrat (102) vorgesehen wird, bei dem es sich um eine Faserplatte mittlerer Dichte oder um eine Preßplatte handelt.
 4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, das die Schritte aufweist, daß die Oberfläche (114) des Substrats (102) gereinigt, die Oberfläche (114) mit einem Dichtmittel (108) beschichtet und das Dichtmittel (108) ausgehärtet wird.
 5. Verfahren nach Anspruch 1, das den Schritt aufweist, daß ein Substrat (122) mit einer nicht-porösen Oberfläche vorgesehen wird.
 6. Verfahren nach Anspruch 5, das den Schritt aufweist, daß ein Dichtmittel (108) mit ausreichender Dichtigkeit vorgesehen wird, um zu verhindern, daß die auf diesem aufgetragenen flüssigen Materialien das Dichtmittel (108) durchdringen und das Substrat (102) berühren.
 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das den Schritt aufweist, daß eine Schutzbeschichtung (112) mit ausreichender Transparenz vorgesehen wird, so daß das Holzmaserungsmuster durch diese hindurch sichtbar ist.
-

04.12.02

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, worin einige Muster nach dem Auftragen von ihrer ursprünglich aufgetragenen Position auf der Grundbeschichtung (119) in eine nachfolgende Position übertragen werden.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das den Schritt aufweist, daß ein drehbarer Druckzylinder relativ zum Substrat (102, 122) von einer vorderen Kante zu einer hinteren Kante des Substrats (102, 122) gewalzt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, das den Schritt aufweist, daß der Walzschritt initiiert wird, so daß sich der drehbare Druckzylinder relativ zu der vorderen Kante beliebig zu drehen beginnt, so daß das Holzmuster relativ zur vorderen Kante beliebig aufgetragen wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das den Schritt aufweist, daß die Grundierung (110) in wenigstens einer ersten und einer zweiten Schicht aufgetragen wird.
12. Verfahren nach Anspruch 1, das die Schritte aufweist, daß auf das Auftragen der ersten Grundierung eine Druckperiode folgt, die zum Einebnen der ersten Grundierungsschicht ausreicht; auf das Auftragen der zweiten Grundierungsschicht eine Druckperiode folgt, die zum Einebnen der zweiten Grundierungsschicht

04.12.02

ausreicht; die zweite Grundierungsschicht poliert wird; und das Substrat auf eine Temperatur erwärmt wird, die zum Entfernen von Lösungsmitteln aus der Schutzbeschichtung ausreicht.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das den Schritt aufweist, daß eine Acryl-Zusammensetzung wie das Dichtmittel (108) vorgesehen wird.
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das den Schritt aufweist, daß als die Grundierung (110) ein Vinyl-Acryl-Copolymer vorgesehen wird, das die Tasteigenschaften von rohem Holz nachahmt, wenn es getrocknet ist.
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das den Schritt aufweist, daß als die Schutzbeschichtung (112) eine polymerisierbare Acryl-Amino-Zusammensetzung vorgesehen wird.
16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das den Schritt aufweist, daß eine Türoberfläche aus dem halbfertigen Erzeugnis hergestellt wird.

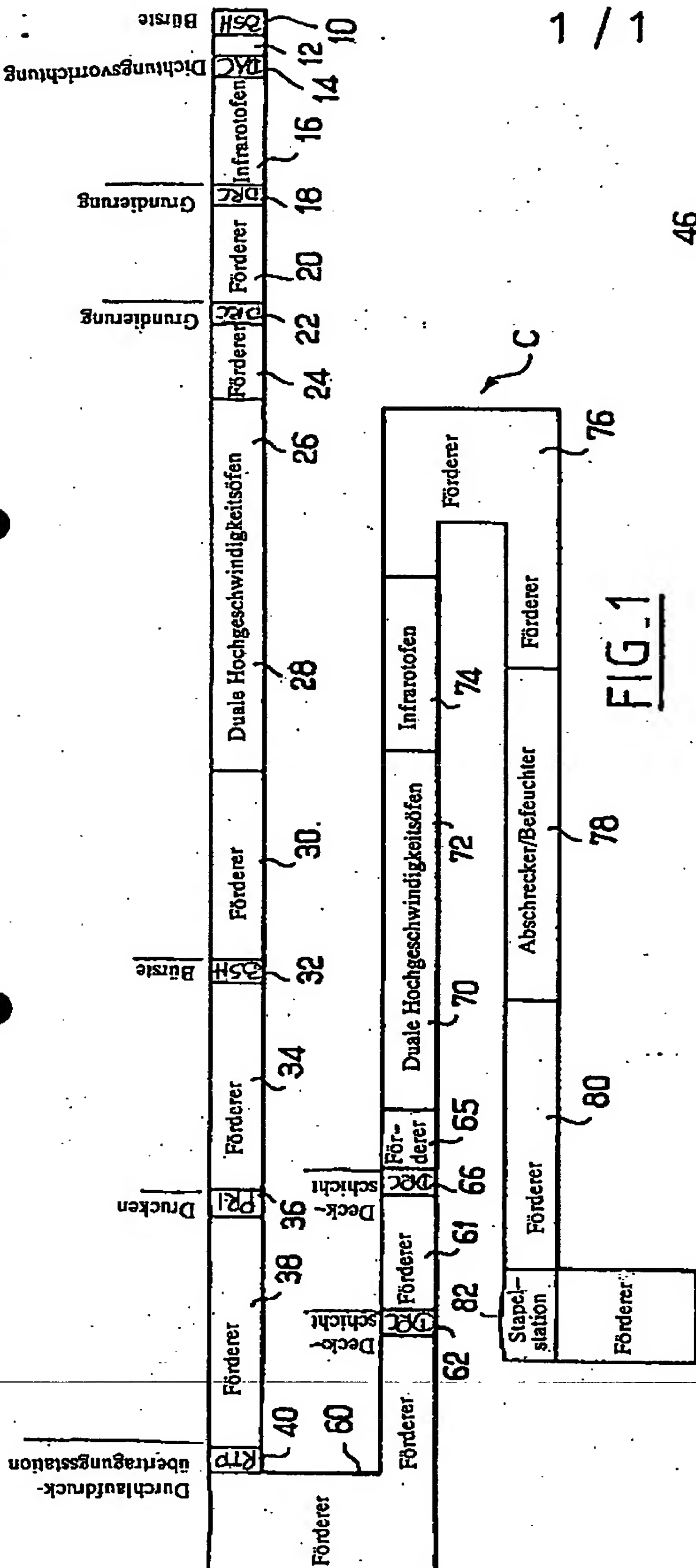


FIG. 1

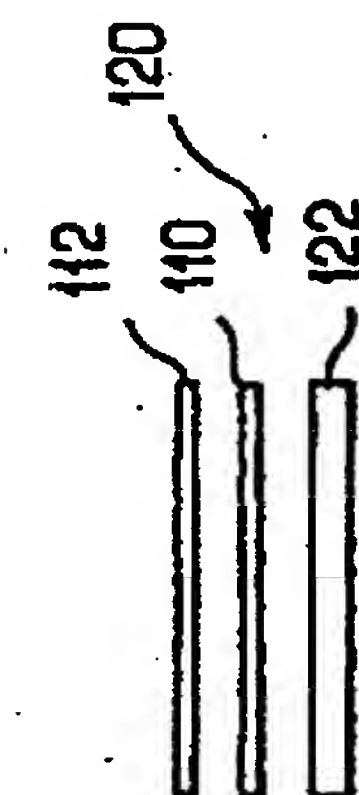


FIG. 2

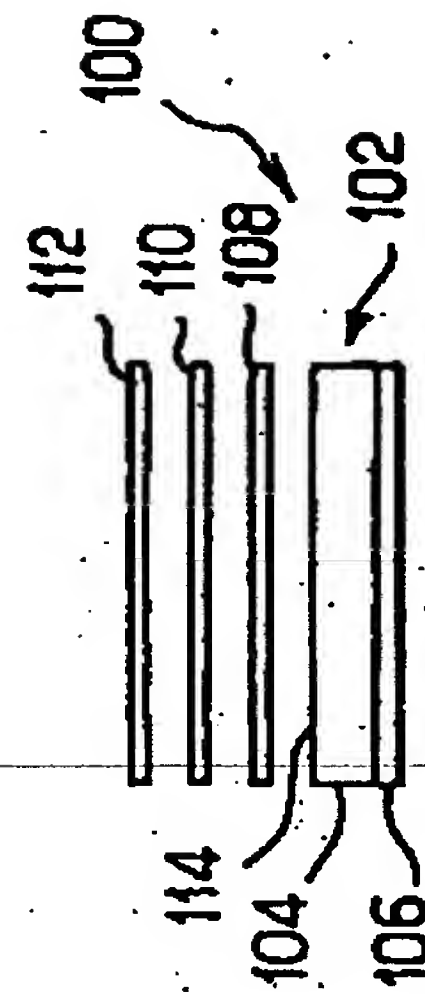


FIG. 3

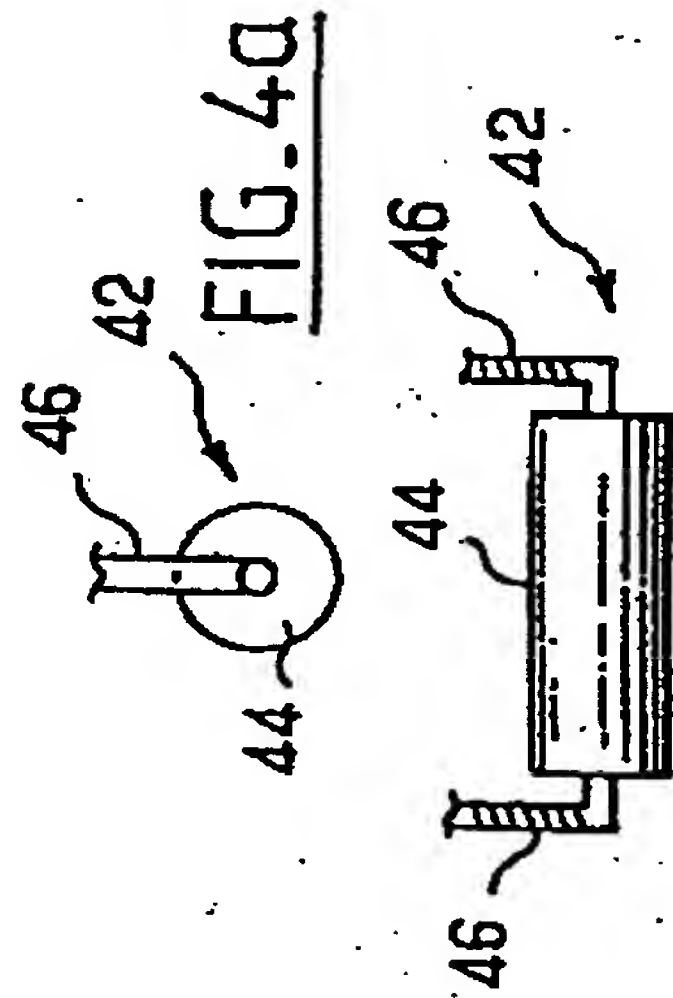


FIG. 4a

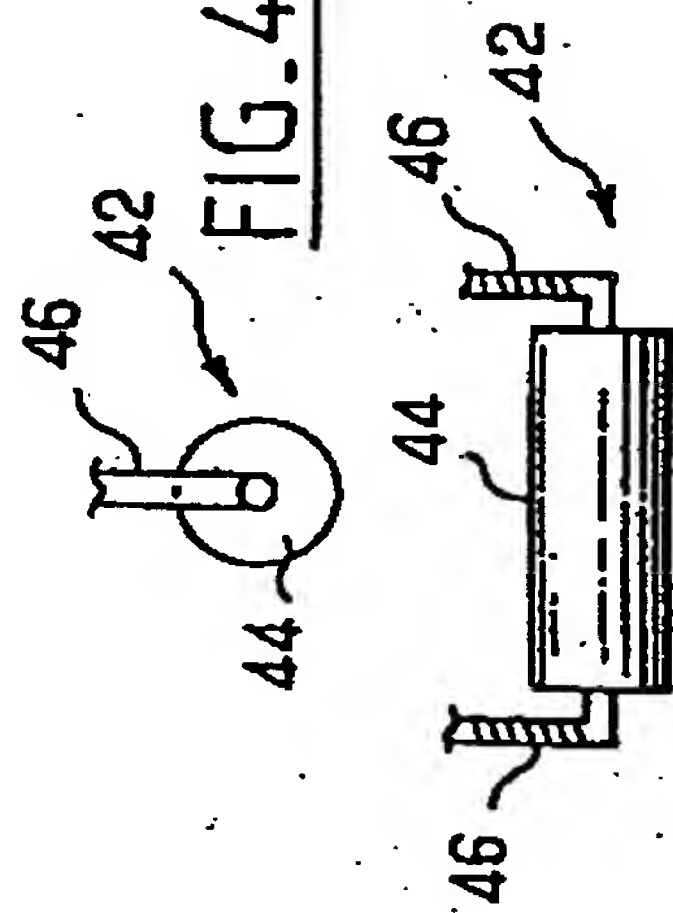


FIG. 4b

0 657 228

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.